

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 56118799  
PUBLICATION DATE : 17-09-81

APPLICATION DATE : 22-02-80  
APPLICATION NUMBER : 55021979

APPLICANT : MITSUBISHI ELECTRIC CORP;

INVENTOR : OZAWA KENJIYU;

INT.CL. : C02F 11/14 B03D 1/02 C02F 1/24

TITLE : CONDENSATION OF ORGANIC SLUDGE

ABSTRACT : PURPOSE: To facilitate floatation and condensation with a high efficiency, by adjusting sludge slurry at pH2~3, adding hydrogen peroxide to the sludge slurry, blending the mixture, and leaving the mixture to stand alone.

CONSTITUTION: At first, the pH value of sludge slurry is adjusted at pH4 or lower, preferably 2~3, by addition of an acid such as sulfuric acid or hydrochloric acid. This pH adjustment has a catalytic effect on the oxidation-reduction reaction by which hydrogen peroxide being added in the second step will be decomposed to oxygen and water. In the second step, hydrogen peroxide is added to the sludge slurry, and the mixture is blended. The addition amount of the hydrogen peroxide is 1.0% or more, preferably 1.0~5%, based on the solids. If the addition amount is lower than 1.0%, floatation and condensation effect would be poor. Thus, the hydrogen peroxide is effectively decomposed by the first and second steps. Air bubbles generated by the decomposition are very fine and effective in adhesions, grasping and separation of very fine solid grains.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—118799

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和56年(1981)9月17日

C 02 F 11/14

7404—4 D

B 03 D 1/02

6939—4 D

C 02 F 1/24

6939—4 D

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 有機質汚泥の濃縮方法

電機株式会社伊丹製作所内

⑮ 特 願 昭55—21979

⑯ 発 明 者 田島博史

⑰ 出 願 昭55(1980)2月22日

尼崎市南清水字中野80番地三菱

⑱ 発 明 者 北川勉

⑰ 発 明 者 小沢建樹

尼崎市南清水字中野80番地三菱

電機株式会社応用機器研究所内

電機株式会社伊丹製作所内

尼崎市南清水字中野80番地三菱

⑱ 発 明 者 山本利栄

⑰ 出 願 人 三菱電機株式会社

尼崎市南清水字中野80番地三菱

東京都千代田区丸の内2丁目2

電機株式会社伊丹製作所内

番3号

⑱ 発 明 者 利藤尚武

⑱ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

尼崎市南清水字中野80番地三菱

明 細 書

1. 発明の名称

有機質汚泥の濃縮方法

2. 特許請求の範囲

(1) 有機質を含む汚泥を PH 調整した後、過酸化水素を添加して、懸濁粒子を浮上濃縮することを特徴とする有機質汚泥の濃縮方法。

(2) 硫酸あるいは塩酸等の酸により PH を 4 以下に調整する特許請求の範囲第 1 項に記載の有機質汚泥の濃縮方法。

(3) 過酸化水素を固形物当り、1.0%～5%添加して行なう特許請求の範囲第 1 項または第 2 項に記載の有機質汚泥の濃縮方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は有機質を含む汚泥、たとえばし尿、下水または産業用排水を浄化処理する際に発生する余剰汚泥、およびし尿浄化槽汚泥などを浮上濃縮する方法に関するものである。

浮上濃縮とは除去しようとする粒子に微細気泡を付着させたり、からみつかせたりして、気泡の

力を借りて強制的に分離濃縮する方法である。従来、浮上濃縮する際の気泡発生方法としては加圧浮上法、電解浮上法等があるが、これらの方法では、発生する気泡の大きさが浮上させようとする懸濁粒子の大きさにくらべて比較的大きく微細粒子まで浮上濃縮させることが困難であり、また懸濁粒子自身が粘性のあるコロイド粒子で、浮上する際に粒子の周囲に付着した水分も同伴してしまうなどの欠点がある。これらの結果、浮上濃縮汚泥濃度の低下、処理水 S S の増加による固形分回収率の低下をもたらし、実際上は浮上濃縮する前に高分子凝集剤を添加して粒子を大きくした後に行なっているのが現状である。

本発明はこれらの方法の欠点を除去し、さらに効果的に汚泥を浮上濃縮するための方法について種々検討を重ねた結果、汚泥を PH 2～3 に調整後、過酸化水素を添加、混合し静置することにより、浮上濃縮が効率よく行なわせるようにした新規な有機質汚泥の濃縮方法を提供することを目的とするものである。

以下、本発明の実施例に基づいて詳述する。

本発明の原理は、過酸化水素が汚泥中で分解し、その時発生する酸素の微細気泡に粒子を付着させて浮上濃縮するものである。本発明においてはまず第1の工程として汚泥のPHを硫酸あるいは塩酸等の酸によりPHを4以下、好ましくはPHを2～3に調整する。このPH調整の目的としては、有機質を含む汚泥中には微生物によつて生成されたカタラーゼが多量に存在し、これらは第2の工程で加える過酸化水素( $H_2O_2$ )を、酸素と水とに分解する酸化還元反応に対して触媒作用を持っている。従つて触媒作用が発揮されるPHの領域においては、加えた過酸化水素は非常に早く分解され、分解によつて生ずる酸素ガスの気泡生成速度が、微小気泡の汚泥粒子への吸着速度より大きくなって動作がダイナミックになり、生成気泡は無駄なく系外に放出される。従つて過酸化水素による浮上濃縮を行なう際には、PHを4以下好ましくはPHを2～3にして触媒作用をなくす必要がある。またこのPH領域では浮上濃縮の障害とな

(3)

同程度又はそれ以下の極めて微細なものであり、微小な粒子まで付着、捕集、分離ができ、また過酸化水素が汚泥中に均一に混合されているため、汚泥中の各部分で均一な気泡の発生が可能であり、分離液の清澄度が高いなどの効果が得られる。また浮上動作そのものが静的なため、浮上濃縮部と分離液部との分離を工学的に適正に設計することにより分離固形物濃度をより高くすることが出来る。尚 $H_2O_2$ 添加量は汚泥液の粘性その他の物性によつて最適値が決められる。

#### 実施例1

し尿浄化槽汚泥(濃度1.6%)に硫酸添加してPH調整した後、過酸化水素を添加、混合し、24時間静置して浮上濃縮し、濃縮汚泥濃度を測定した結果を第1表に示す。この結果より、PHが4以下かつ過酸化水素を固形物当り1.0%以上添加すると好結果が得られることがわかる。

#### 実施例2

し尿浄化槽汚泥を硫酸でPH=2.5に調整後過酸化水素を固形物当り5.0%添加し、静置した結果を第

(5)

る有機質中の高粘性多糖類の粘性低下が生じ、浮上濃縮を行なう際に触媒作用低下とともに相乗的な効果をもたらす。

PHを4以下好ましくはPHを2～3に調整した汚泥に、第2の工程として過酸化水素を添加、混合する。過酸化水素の添加量は固形物当り1.0%以上、好ましくは1.0～5%の範囲であり、1.0%より少ないと浮上濃縮度の効果は少なく、5%以上であればそれ以上の効果の向上は認められない。また静置時間は4時間以上、好ましくは8～12時間程度の範囲であり、8時間以下では浮上濃縮が完全に行なわれず、また24時間以上であればそれ以上の濃縮度の向上は認められない。

なお、実施例として、し尿浄化槽汚泥について示したが、その他、下水あるいは余剰汚泥等有機質を含む汚泥に実施しても上記実施例と同等の効果を奏することは論をまたない。

上記の第1および第2の工程における処理により、過酸化水素の分解が効果的に行なわれ、分解によつて生じた気泡は溶解によつて生ずる気泡と

(4)

2表に示す。これより静置時間を4時間以上にすると濃縮度がかなり良くなることがわかる。

#### 実施例3

本発明法による結果(第2表24時間静置の結果)と従来法(8kg/cm<sup>2</sup>の加圧水により回分式浮上装置で155分間浮上濃縮した結果)との比較を第8表に示す。以上の結果より、本発明の方法は従来の方法にくらべ浮上濃縮濃度および処理水SSともに優れた結果を得ている。

第1表

浮上濃縮  
汚泥濃度(%)

過酸化水素 添加量 PH(-)	0.5	1.0	2.0	5.0	14.0
6.0	—	2.61	—	2.75	—
4.0	—	3.05	—	4.28	—
3.0	2.17	3.45	3.68	4.61	4.81
2.5	2.82	3.84	4.15	5.54	4.75
2.0	2.54	3.49	3.86	4.97	4.51

(6)

特開昭56-118799 (3)

第 2 表

停留時間(Hr)	0	2	4	8	24	48
濃縮率(%)	1.6	2.18	3.86	4.92	5.54	5.18

第 3 表

	浮上濃縮率(%)	処理水SS (mg/l)	SS回収率(%)
本発明法	5.54	44	99.7
従来の方	3.89	766	95.2

代理人 盛野 信一

XP-002230092-

AN - 1981-80674D [44]

AP - JP19800021979 19800222

CPY - MITQ

DC - D15 P41

ES - CPI;GMPI

IC - B03D1/02 ; C02F1/24 ; C02F11/14

MC - D04-B09

PA - (MITQ ) MITSUBISHI ELECTRIC CORP

PN - JP56118799 A 19810917 DW198144 003pp

- JP59035279B B 19840828 DW198438 000pp

PR - JP19800021979 19800222

XIC - B03D-001/02 ; C02F-001/24 ; C02F-011/14

AB - J56118799 Waste sludge by-produced in the treatment of drain water or waste industrial water is treated to obtain concn. sludge. Method comprises adjusting a waste sludge contg. organic substances with sulphuric acid or hydrochloric acid to pH below 4, adding hydrogen peroxide to the sludge to float suspended particles and collecting the particles to obtain conc sludge.

- In an example, excrement was treated in a purifying tank by by-produce a waste sludge of concn. 16%. The waste sludge was adjusted with sulphuric acid to pH 2-3. Hydrogen peroxide was added to the float and set for 24 hours to sludge, suspended particles The floated particles were sepd. to obtain concn. sludge. Waste sludge is treated without using a polymeric aggregating agent.

IW - CONCENTRATE WASTE ORGANIC SLUDGE ADJUST PH ADD SULPHURIC HYDROCHLORIC ACID ADD HYDROGEN PEROXIDE COLLECT PARTICLE

IKW - CONCENTRATE WASTE ORGANIC SLUDGE ADJUST PH ADD SULPHURIC HYDROCHLORIC ACID ADD HYDROGEN PEROXIDE COLLECT PARTICLE

NC - 001

OPD - 1980-02-22

ORD - 1981-09-17

PAW - (MITQ ) MITSUBISHI ELECTRIC CORP

TI - Concentrating waste organic sludge - by adjusting pH with addn. of sulphuric or hydrochloric acid, adding hydrogen peroxide and collecting particles